

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



SEP 08 2004



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. September 2003 (18.09.2003)

PCT

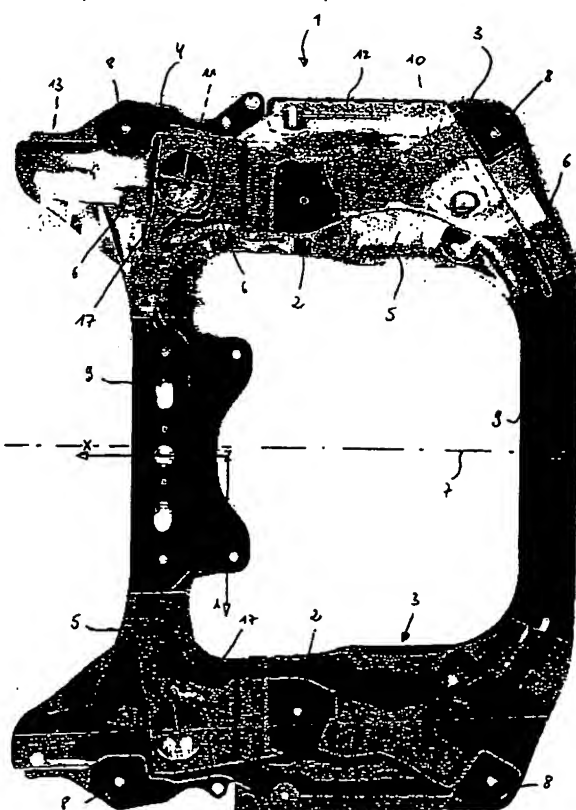
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/076256 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B62D 21/11, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
B60R 13/08 US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/01647 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 19. Februar 2003 (19.02.2003) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÄGELE, Klaus  
[DE/DE]; Gänsbühlstrasse 31, 73572 Heuchlingen (DE).  
WAZULA, Fritz [DE/DE]; Hauptstrasse 94, 71134  
Aidlingen (DE). WOGH, Erwin [DE/DE]; Ginsterweg  
45, 73230 Kirchheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: BRÜCKNER, Ingo usw.; DaimlerChrysler  
AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546  
Stuttgart (DE).
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 10 127.2 8. März 2002 (08.03.2002) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE WITH AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE AND AN AXLE CARRIER

(54) Bezeichnung: FAHRZEUG MIT EINER BRENNKRAFTMASCHINE UND EINEM ACHSTRÄGER



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle with an internal combustion engine and an axle carrier whereon said internal combustion engine is mounted. In order to ensure that highly powerful motors can also be used, without unduly increasing the loads of the areas adjacent to the engine area of the vehicle and the outer environment, the axle carrier is provided with at least one protective lining on the upper side thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine und einem Achsträger, auf dem diese gelagert ist. Um zu erreichen, dass auch sehr leistungsstarke Motoren zum Einsatz gelangen können, ohne dass die Belastungen der an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges und der Aussenwelt ungebührlich ansteigen, wird vorgeschlagen, dass der Achsträger auf seiner Oberseite zumindest eine Schutzverkleidung aufweist.

"EXPRESS MAIL" LABEL NO. EV392067675US  
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER IS BEING DEPOSITED WITH THE  
UNITED STATES POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO  
ADDRESSEE" SERVICE UNDER 37 CFR. 1.10 IN AN ENVELOPE ADDRESSED  
TO: THE COMMISSIONER OF PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA  
22313-1450, ON THIS DATE. THE COMMISSIONER IS HEREBY AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY FEES ARISING HEREFROM AT ANY TIME TO DEPOSIT  
ACCOUNT 16-0877.

9-8-04  
DATE

SIGNATURE

Best Available Copy

WO 03/076256 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

FAHRZEUG MIT EINER BRENNKRAFTMASCHINE UND EINEM ACHSTRÄGER

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuges mit einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Mit der heutigen fortschreitenden Entwicklung immer leistungsfähigerer Brennkraftmaschinen bei Kraftfahrzeugen geht bei deren Betrieb eine massive Zunahme an Motorabwärme, an Geräuscentfaltung sowie an Schwingungsanregungen nebenliegender Bauteile, insbesondere bei Volllast einher. Diese Begleiterscheinungen belasten die an den Motorraum angrenzenden Bereiche stark. Dabei sind die Automobilhersteller durch gesetzliche Bestimmungen gehalten, nicht der Lärmbelästigung durch den Motorbetrieb Vorschub zu leisten. Die Schwingungsanregung kann ihrerseits zu einem Schaben von eng aneinandерliegenden Bauteilen, insbesondere bei Versorgungsleitungen führen, was einen erhöhten Verschleiß dieser Bauteile zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Fahrzeug dahingehend weiterzubilden, dass auch sehr leistungsstarke Motoren zum Einsatz gelangen können, ohne daß die Belastungen der an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges und der Außenwelt ungebührlich ansteigen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Dank der Erfindung wird durch die Schutzverkleidung an einem ausladenden den Motor umlaufenden Bauteil wie der Achsträger, dem sogenannten "Integralträger" motornah Geräusche, Abwärme und Schwingungsanregungen, die aus dem Motorbetrieb resultie-

ren, umfassend und ohne erhebliche bauraumeinschränkende Konsequenzen für den Motor, Nebenaggregate und sonstige versorgungsrelevante Bauteile abgedämmt. Aufgrund der Motornähe wird die Ausbreitung der Geräusche und der Abwärme schon frühzeitig gehemmt. Die Außenwelt wird demnach - wenn überhaupt - allenfalls einen geringen Anstieg der Belastungen wahrnehmen. Somit können leistungsstarke Motoren zu Anwendung kommen ohne schädliche Folgen in Kauf nehmen zu müssen. In gleichem Zuge können bei kleineren leistungsschwächeren Motoren, deren Abschallung, Abwärme und Schwingungsanregungen deutlich niedriger ausfallen, infolge der Schutzverkleidung bei anderen Bauteilen Materialien verwendet werden, die keine besonderen Eigenschaften hinsichtlich Wärmefestigkeit oder Verschleißfestigkeit aufweisen müssen und damit kostengünstiger sind. Auch können die umliegenden Bauteile ohne Schädigungsgefahr gegebenenfalls näher zum Motor hin platziert werden, so dass eine kompaktere Bauweise des Gesamttraktes des Fahrzeuges, in dem der Motor angeordnet ist, ermöglicht wird. Darüber hinaus kann aufgrund der Schutzverkleidung der Achsträgerkörper selbst aus Leichtbaumaterialien, wie beispielsweise Aluminium die empfindlich gegenüber hohen Temperaturen sind, unbedenklich hergestellt werden. Im übrigen ist die Erfindung nicht allein auf den besagten Integralträger beschränkt. Bekanntermaßen gibt es auch Fahrzeuge ohne Integralträger, bei denen dessen Funktion Querträger übernehmen. Dahingehend ist auch die erfindungsgemäße Verkleidung dieser Querträger denkbar.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele nachfolgend näher erläutert; dabei zeigt:

Fig. 1 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Achsträger mit vollverkleideten Längsseiten,

Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht einen Abschnitt des erfindungsgemäßen Achsträgers mit einer Teilverkleidung der Längsseiten des Achsträgers.

In Fig. 1 ist ein Achsträger 1 eines Fahrzeuges mit einer Brennkraftmaschine dargestellt, welche auf diesem an als Motorlager 2 ausgebildeten Stellen der Längsseiten 3 des Achsträgers 1 gelagert ist. Der Achsträger 1 selbst besteht aus Stahl oder Aluminium und weist auf seiner Oberseite 4 eine Schutzverkleidung 5 auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schutzverkleidung mit dem Achsträger 1 an Befestigungsstellen 6 verschraubt. Die Verkleidung 5 kann jedoch auch am Achsträger 1 angeklebt oder angeclipst sein. Die beiden parallel zur Fahrzeuglängsachse 7 sich erstreckenden Längsseiten 3 des Achsträgers 1 sind mittels der Verkleidung 5 mit Ausnahme der Befestigungsstellen 8 für die Befestigung an einem Längsträger des Fahrzeuges und des Motorlagers 2 vollständig abgedeckt. Dies hat zum Vorteil, dass der motorabwärmerelevante Bereich des Achsträgers 1 und die an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges optimal hinsichtlich Motorabschallung, Motorabwärme und Schwingungsanregungen abgeschirmt sind. Sicherlich ist es denkbar, dass anstelle der Vollverkleidung 5 mehrere Einzelverkleidungen für unterschiedliche Bereiche an einzelnen Abdeckstellen des Achsträgers 1 verwandt werden können. Die mit der Vollverkleidung 5 zusammenhängende einstückige Verbindung zwischen den Einzelverkleidungen erbringt den produktionstechnischen Vorteil der Einteiligkeit des zu verbauenden Bauteils, also der Verkleidung 5, wodurch die Anzahl an Herstellungswerkzeugen und die Prozesszeit minimiert wird. Des weiteren entfallen die Vielzahl der bei Einzelverkleidungen vorzusehenden Befestigungsstellen, was zum einen die Ausbildung des Achsträgers 1 und der Verkleidung 5 und deren Montage zum anderen wesentlich vereinfacht. In diesem Zusammenhang wird eine weitere Vereinfachung von der Lösung dargestellt, dass die beiden Verkleidungsabschnitte 5 der Längsseiten 3 miteinander einstückig verbunden sein können, so dass sie ein einziges Bauteil bilden, wobei die Verbindungsabschnitte die Querbrücken 9 des

Achsträgers 1, die dessen Längsseiten 3 miteinander verbinden, vollständig abdecken. Damit ist eine minimale Anzahl an Verkleidungsteilen mit einem maximalen Abschirmungseffekt erreicht. Die Verkleidung 5 ist bauraumsparend hautartig der Kontur der Oberseite 4 des Achsträgers 1 entsprechend ausgebildet.

Um eine unkontrollierte Abströmung der durch die Motorabwärme aufgeheizten Luft nach außen, insbesondere zu motorabwärmerelevanten Bereichen des Fahrzeuges zu vermeiden, ist es von besonders großem Vorteil, dass möglichst sämtliche Durchbrüche und Öffnungen des Achsträgers 1 schalldicht und wärmefest abgedeckt sind. Dies sind im einzelnen die Querlenkeröffnung 10 und die Federlenkeröffnung 11 des Achsträgers 1 sowie einen Zwischenraum 12 zwischen dem Längsträger des Fahrzeuges, an dem der Achsträger 1 befestigt ist, und dem Achsträger 1. Des weiteren von besonderer Wichtigkeit ist auch die Abdeckung einer Lagerstelle 13 des Achsträgers 1 für einen Achsstabilisator.

Die Schutzverkleidung 5 besteht vorteilhafterweise aus einem Material mit besonderen wärmedämmenden Eigenschaften. Werkstofftechnisch günstig und in herstellungs- und montagefreundlicher Weise ist das wärmedämmende Material der Verkleidung 5 auch noch mit schallisolierenden Eigenschaften ausgerüstet, so dass bauteile- und bauraumsparend in einem einzigen Verkleidungsteil multifunktionale Eigenschaften verankert sind. Das heißt, das Material muss prinzipiell hart genug und mit geringer Wärmeleitfähigkeit und großer Wärmeaufnahmekapazität ausgebildet sein, um einer ausreichend guten Wärmedämmung zu genügen. Jedoch muss es andererseits so weich sein, dass die Schallisolierung gewährleistet ist. Insbesondere darf die Verkleidung 5 nicht gegen den Achsträger 1 im Betrieb des Fahrzeuges klappern. Materialien, die in besonders günstiger Weise die beiden Eigenschaften in sich vereinen, können unter elastomermodifizierten thermoplastischen Kunststoffen, vorzugsweise Polyamid (beispielsweise PA6/X-HI,

EGR, 12-002N nach ISO 1874/1) oder Polyurethan oder in einem elastomermodifizierten Zweikomponentensystem mit Polyurethan gefunden werden. Das Material der Verkleidung 5 kann auch aus zwei miteinander verbundenen Kunststoffen, aufeinanderliegenden Kunststoffschichten oder Kunststoffteilen bestehen, wobei der eine Kunststoff die schallisolierenden und der andere Kunststoff die wärmedämmenden Eigenschaften aufweist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Kunststoff mit den wärmedämmenden Eigenschaften oberhalb des Kunststoffes mit den schallisolierenden Eigenschaften angeordnet ist, damit die Eigenschaften am besten zur Geltung kommen. Denkbar ist auch, dass eine Patch-Work-Kombination der beiden Werkstoff zum Tragen kommt, dahingehend, dass an den Stellen des Achsträgers 1, an denen nur Wärmedämmeigenschaften gefragt sind, überwiegend oder ausschließlich der Kunststoff mit besonders guter Wärmedämmung zu Verwendung gelangt, und dass dort, wo die Motorabwärme nicht die schädliche Tragweite besitzt, überwiegend oder ausschließlich der Kunststoff mit hervorragenden Schallisolierungseigenschaften Einsatz findet. Hierbei können die unterschiedlichen Werkstoffe räumlich miteinander innerhalb eines einzigen Verkleidungsteils verbunden sein oder auf separate Verkleidungsteile konzentriert sein.

Es ist natürlich möglich, die Verkleidung 5 als Beschichtung des Achsträgers 1 zu gestalten, was produktionstechnische Vorteile hinsichtlich Schnelligkeit der Herstellung besitzt. Jedoch hat sich in Versuchen gezeigt, dass es für eine besonders gutes und effektives Ergebnis hinsichtlich Schallisolierung und Wärmedämmung von Vorteil ist, wenn die Verkleidung 5 ein eigenständiges Bauteil ist, das mit Ausnahme der Befestigungsstellen 6 der Verkleidung 5 am Achsträger 1 von diesem durch einen Luftspalt 14 beabstandet ist. Die Breite des Luftspaltes 14 liegt vorzugsweise im Bereich von etwa 2mm. Falls es der Bauraum zulässt, ist es denkbar an der Oberseite der Verkleidung 5 diese konstruktiv mit Luftkammern auszubilden, um so eine weitere Steigerung von Wärmedämmung und Schallisolierung zu erhalten.

Bei besonders guter Wärmeisolierung ist es in vorteilhafter Weise denkbar, auf die im Motorraum normalerweise applizierten aus Aluminiumblechen bestehenden Hitzeschilde für die Abgasleitungen verzichten zu können, was Kosten und Bauraum spart. Ein weiterer außerordentlicher Vorteil birgt die aus dem oben genannten Kunststoff bestehende erfindungsgemäße Verkleidung aufgrund ihrer relativ glatten Oberfläche in der Funktion als Scheuerschutz vor der Rauigkeit und Scharfkantigkeit des Achsträgers 1 gegenüber im oder am Motorraum entlang verlaufenden Weichstoffschläuchen und Leitungen, die beispielsweise Hydrauliköl oder Bremsflüssigkeit führen oder elektrische Versorgungsleitungen bilden. Hierdurch können hitze- und schwingungsanregungsbedingte Bewegungen der Schläuche und Leitungen schadensfrei vonstattengehen, wobei eine Durchscheuerung und ein daraus resultierender etwaiger Funktionsausfall verhindert wird.

Abweichend von der Version der vollverkleideten Variante des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 zeigt Fig. 2 eine Teilverkleidung 5 des Achsträgers 1. Diese Teilverkleidung kann beispielsweise bei Motoren mit geringerer Leistungsstärke benutzt werden, da dort nur eine Abdeckung der wesentlichen abwärme- und schallisolierungsrelevanten Bereiche des Achsträgers 1 vonnöten ist. In der Fig. 2 sieht man den Luftspalt 14 bei den Befestigungsstellen 8 besonders deutlich. Die Anbringung der Verkleidung 5 am Achsträger 1 erfolgt sowohl in der Variante nach Fig. 1 als auch in der nach Fig. 2 vor der Lagerung des Motors auf dem Achsträger 1. Dabei kann sich für die nachträgliche Montage des Motors als schwierig erweisen, aufgrund mangelnder Zugänglichkeit Schraub- und/oder Klemmverbindungen funktionswirksam auszuführen. Um dieses Problem zu lösen, wird die Verkleidung 5 an Stellen abgedeckter Öffnungen 10 bzw. 11 des Achsträgers 1 auf einer kreisförmigen Fläche mit diametralen Schlitten 15 versehen. Die dabei entstehenden Schlitzblätter 16 sind federelastisch ausgebildet, so dass die Verkleidung 5 zur Montage mit einem Montagewerk-



zeug in einfacher Weise durchstoßen werden kann und nach der Montage und Zurückziehen des Werkzeuges selbsttätig in die Schließstellung geht ohne ihre Funktionalität bezüglich Wärmedämmung und Schallisolierung zu verlieren. Dieser Rückstelleffekt kann allein durch die konstruktive Maßnahme der Ausbildung einer geschlitzten kuppelförmigen Erhebung 17 über der Kreisfläche erzielt werden. Durch die diametrale Schlitzung werden gleiche Federstärken der Schlitzblätter 16 gewährleistet, so dass es beim Durchführen des Werkzeuges zur Montagestelle und von der Montagestelle weg zu keiner Verankerung oder Verklemmung kommt. Anstatt einer größeren Erhebung 17 können praktischerweise auch zwei kleinere nebeneinander angeordnete Erhebungen 17 ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine und einem Achsträger, auf dem diese gelagert ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Achsträger (1) auf seiner Oberseite (4) zumindest eine Schutzverkleidung (5) aufweist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) aus einem mit wärmedämmenden Eigenschaften versehenen Material besteht.
3. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) mit schallisolierenden Eigenschaften ausgerüstet ist.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) aus einem elastomermodifizierten thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyamid oder Polyurethan besteht.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) aus zwei miteinander verbundenen Kunststoffen besteht, wobei der eine Kunststoff schallisolierende und der andere Kunststoff wärmedämmende Eigenschaften aufweist.
6. Fahrzeug nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,

dass der Kunststoff mit den wärmedämmenden Eigenschaften oberhalb des Kunststoffes mit den schallisolierenden Eigenschaften angeordnet ist.

7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) eine Querlenkeröffnung (10) des Achsträgers abdeckt.

8. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) eine Federlenkeröffnung (11) des Achsträgers (1) abdeckt.

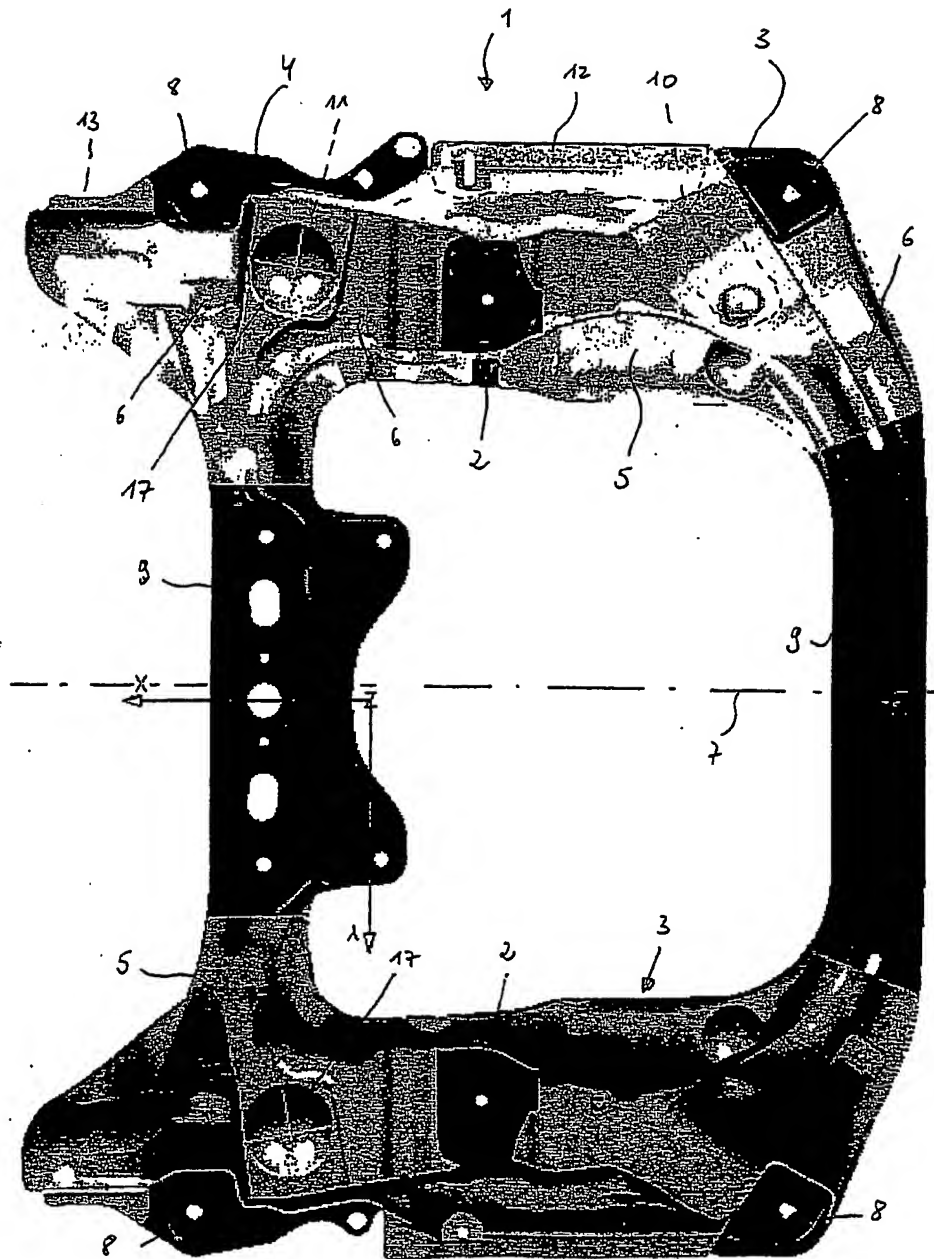
9. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) einen Zwischenraum (12) zwischen dem Achsträger (1) und einem Längsträger des Fahrzeugs, an dem der Achsträger (1) befestigt ist, abdeckt.

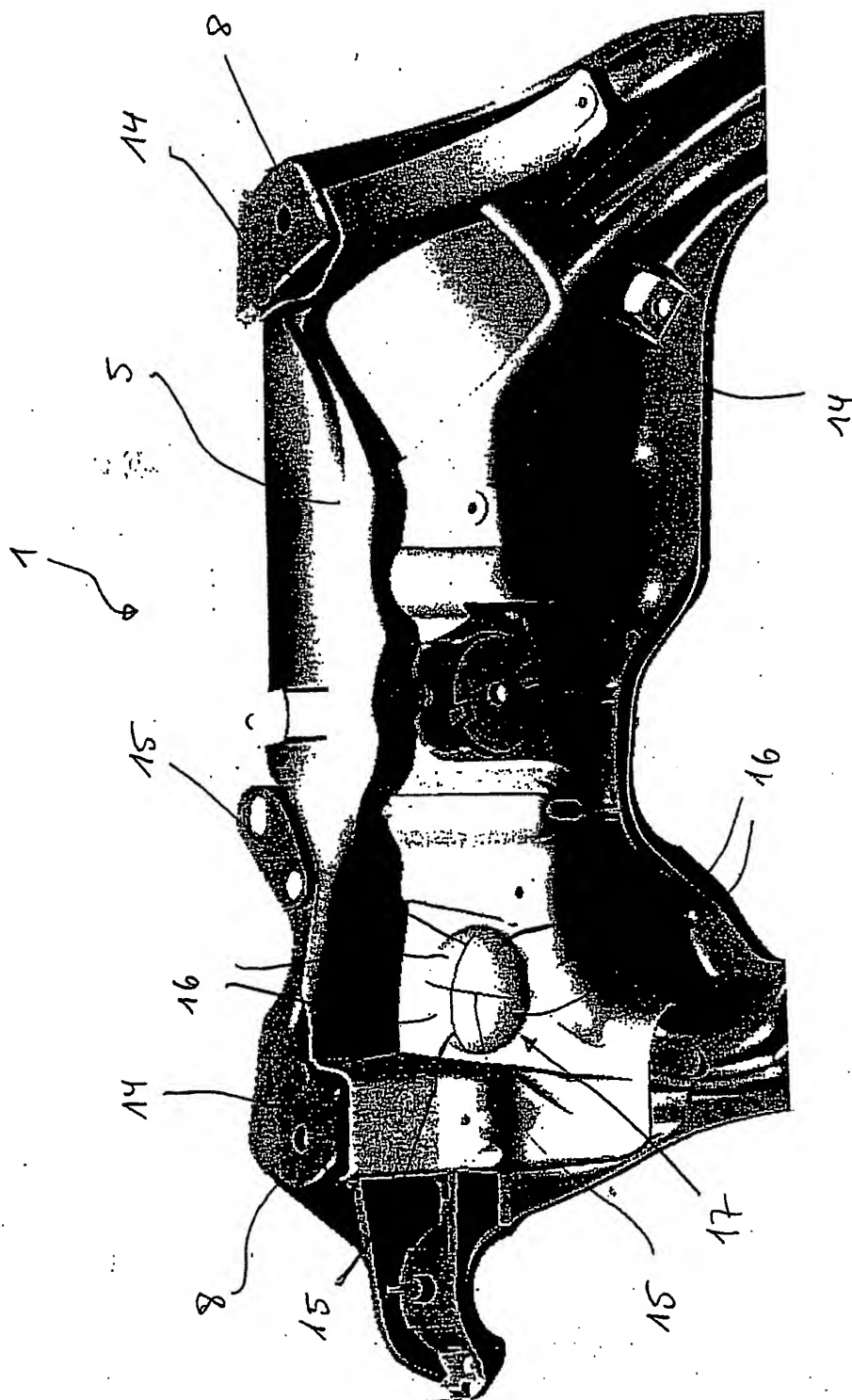
10. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung eine Lagerstelle (13) des Achsträgers (1) für einen Achsstabilisator abdeckt.

11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidungen (5) der einzelnen Abdeckstellen einstückig miteinander verbunden sind.

12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die beiden parallel zur Fahrzeuglängsachse sich erstreckenden Längsseiten (3) des Achsträgers (1) mittels der Verkleidung (5) mit Ausnahme der Befestigungsstellen (8) für die Befestigung am Längsträger und des Motorlagers (2) vollständig abgedeckt sind.

13. Fahrzeug nach Anspruch 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die beiden die Längsseiten (3) des Achsträgers (1) abdeckenden Verkleidungsabschnitte miteinander derart verbunden sind, dass sie ein einziges Bauteil bilden, wobei die Verbindungsabschnitte die Querbrücken (9) des Achsträgers (1), die dessen Längsseiten (3) miteinander verbinden, vollständig abdecken.
14. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) mit Ausnahme der Befestigungsstellen (6) der Verkleidung (5) am Achsträger (1) von diesem durch einen Luftspalt (14) beabstandet ist.
15. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) durch eine Beschichtung des Achsträgers (1) gebildet ist.
16. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) hautartig der Kontur der Oberseite (4) des Achsträgers (1) entsprechend ausgebildet ist.
17. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass an der Oberseite der Verkleidung (5) Luftkammern ausgebildet sind.
18. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) an Stellen abgedeckter Öffnungen (10,11) des Achsträgers (1) auf einer kreisförmigen Fläche mit diametralen Schlitz (15) versehen ist, wobei die dabei entstehenden Schlitzblätter (16) federelastisch ausgebildet sind.





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 03/01647

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B62D21/11 B60R13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B62D B60R F02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 684 159 A (PERSTORP COMPONENTS LTD) 29 November 1995 (1995-11-29) figures 1,2 column 2, line 37 -column 3, line 27	1,3-5
A	WO 02 02318 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP ;BLOCK THOMAS T (US); POOLE PAUL W ()) 10 January 2002 (2002-01-10) figure 1 page 5, line 8 -page 6, line 13	2,3,5,6
A	EP 1 108 618 A (VOLKSWAGENWERK AG) 20 June 2001 (2001-06-20) figure 1 column 2, paragraph 12 -column 3, paragraph 13	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 May 2003

Date of mailing of the international search report

14/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deraymaeker, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/01647

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0684159	A	29-11-1995	GB	2289748 A	29-11-1995
			EP	0684159 A1	29-11-1995
WO 0202318	A	10-01-2002	AU	7005701 A	14-01-2002
			EP	1299234 A1	09-04-2003
			WO	0202318 A1	10-01-2002
EP 1108618	A	20-06-2001	DE	19961169 A1	21-06-2001
			EP	1108618 A1	20-06-2001



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Klennzeichen

PCT/EP 03/01647

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B62D21/11 B60R13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D B60R F02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 684 159 A (PERSTORP COMPONENTS LTD) 29. November 1995 (1995-11-29) Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 37 -Spalte 3, Zeile 27	1,3-5
A	WO 02 02318 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP ;BLOCK THOMAS T (US); POOLE PAUL W ( ) 10. Januar 2002 (2002-01-10) Abbildung 1 Seite 5, Zeile 8 -Seite 6, Zeile 13	2,3,5,6
A	EP 1 108 618 A (VOLKSWAGENWERK AG) 20. Juni 2001 (2001-06-20) Abbildung 1 Spalte 2, Absatz 12 -Spalte 3, Absatz 13	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Mai 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/05/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Deraymaeker, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Patentzeichen

PCT/EP 03/01647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0684159 A	29-11-1995	GB 2289748 A	29-11-1995
		EP 0684159 A1	29-11-1995
WO 0202318 A	10-01-2002	AU 7005701 A	14-01-2002
		EP 1299234 A1	09-04-2003
		WO 0202318 A1	10-01-2002
EP 1108618 A	20-06-2001	DE 19961169 A1	21-06-2001
		EP 1108618 A1	20-06-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**